УДК 332.05

ИНФРАСТРУКТУРА НАУКИ И ИННОВАЦИЙ В РЕГИОНАХ РОССИИ[1]

М. А. Юревич

*Финансовый университет
при Правительстве Российской Федерации,
Российский научно-исследовательский институт экономики,
политики и права в научно-технической сфере (РИЭПП),
Москва, Россия, maksjuve@gmail.com*

Аннотация

Инновационная инфраструктура является одним из ключевых элементов системы трансфера технологий. В России на государственном уровне уделяется большое внимание созданию новых объектов инфраструктуры, однако мониторинг эффективности таких инициатив пока развит недостаточно. Как показывает история последних лет, было перепробовано множество форм инфраструктурного содействия инновационному процессу, многие из которых продемонстрировали свою нежизнеспособность без бюджетных дотаций. Ревизия масштабных проектов в этой сфере со стороны надзорных органов также показала фрагментарность и несогласованность государственной политики по возведению региональных инфраструктурных комплексов.

Эффективность функционирования локальных инновационных систем является предметом интереса и ученых-экономистов. Многочисленные рейтинги субъектов Российской Федерации призваны в явной форме указать на сравнительные преимущества одних территорий над другими в самых разных аспектах. Другое направление исследований этой проблемы составляет построение моделей регрессионной зависимости. Основываясь на производственной функции знаний, российские исследователи изучили зависимость динамики объема произведенной инновационной продукции в регионах России от большого набора факторов, включая человеческий капитал, финансирование научных исследований, продуктивность прикладной науки и т. д. Несмотря на внушительное количество подобных работ, изучение значимости инновационной инфраструктуры осталось за

[1] Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект № 15-33-01397).

пределами фокуса внимания. В настоящей статье оценена регрессионная модель на основе панельных данных, благодаря которой была доказана положительная связь между наличием в субъекте РФ инновационного территориального кластера и ростом объема инновационной продукции. Вместе с тем в рамках использованного подхода не удалось получить свидетельств в пользу позитивного влияния на региональные инновационные комплексы особых экономических зон и региональных корпораций развития.

Ключевые слова
Инновационная инфраструктура, особая экономическая зона, инновационный территориальный кластер, регрессионный анализ, панельные данные

INFRASTRUCTURE FOR SCIENCE AND INNOVATION IN THE FEDERAL SUBJECTS OF RUSSIA[2]

M. A. Yurevich

Financial University
under the Government of the Russian Federation,
Russian Research Institute of Economics,
Politics and Law in Science and Technology (RIEPL),
Moscow, the Russian Federation, maksjuve@gmail.com

Abstract

Innovation infrastructure is one of the key elements of the technology transfer process. In Russia, at the government level, great attention is paid to the construction of new infrastructure, but an appropriate framework for its effectiveness evaluation has not been sufficiently developed. In recent years the government has tried out various forms of support for innovation through infrastructure developments, many of which have demonstrated lack of viability in the absence of government subsidies. In the course of the inspection of large-scale projects Supervisory bodies have also discovered the fragmentation and inconsistency of the state policy aimed at construction of regional research infrastructure complexes.

The efficiency of local innovation systems is a subject of interest for academic economists. Many rankings are intended to explicitly indicate the comparative advantages of some subjects of the Russian Federation over the others in many different aspects. Another line of research relevant to

[2] The research reported in this paper was funded by the Russian Humanitarian Science Foundation (grant № 15-33-01397).

the problem is Regression Modeling. Based on the knowledge production function, Russian researchers studied the dependence of the innovative output in the Russian regions on a large number of factors, including human capital, research funding, productivity of applied research, etc. Despite the impressive number of such works, significance of the innovative infrastructure has remained outside the focus of attention. This paper presents the estimates for panel data regression model, which has shown a positive relationship between the presence of innovative territorial cluster and the growth of innovative products. However, under this approach no evidence has been obtained for a positive impact of special economic zones and regional development corporations on regional innovation complexes.

Keywords
Innovation infrastructure, special economic zone, innovative territorial cluster, regression analysis, panel data

Введение

Развитие национальной науки предполагает не только определение верных приоритетных направлений исследований, объемов и способов финансирования исследований и разработок, формирование благоприятных институциональных условий, но и реализацию оптимальной региональной научной политики. В условиях ограниченности бюджетных средств выбор территорий для специализированной поддержки происходит на альтернативной основе, при этом возникает дилемма предпочтения точечного стимулирования или «размазывания» государственных ресурсов. В России отчетливо наблюдается приоритет стратегии опоры на «точки роста», что выражается в концентрации финансовых и кадровых ресурсов в небольшом количестве ареалов (это подтверждается тем фактом, например, что почти половина всех исследователей в России работает в Москве и Санкт-Петербурге).

Аналогичная дилемма стоит перед органами координации науки и в области создания инновационной инфраструктуры: за последние два десятилетия было опробовано множество форм такой инфраструктуры, причем закономерность размещения ее объектов в региональном разрезе не выглядит очевидной. Более того, существует лишь несколько отчетов компетентных организаций об оценке эффективности создания того или иного типа инфраструктуры, что, в свою очередь, вызывает вопросы о целесообразности прекращения или пролонгации конкретных инициатив. Но такая практика опять приводит к уже упомянутому «размазыванию», правда, не в пространственной плоскости, а во временной.

В качестве индикатора успешности возведения относительно крупной региональной инновационной инфраструктуры (включая

как физические, так и институциональные объекты) можно использовать опережающие темпы роста производства инновационной продукции по сравнению с общероссийской динамикой. И при получении такого позитивного опыта логично транслировать его на другие территориальные образования (как это делается в ряде зарубежных стран). А неудачные инфраструктурные решения при таком подходе обнаруживаются при сравнительно меньших издержках.

Формирование инфраструктуры инноваций в Российской Федерации

Процесс создания российской инновационной инфраструктуры вступил в активную стадию около 20 лет назад. Государством были реализованы масштабные программы по организации центров трансфера технологий (ЦТТ), технопарков (ТП), особых экономических зон (ОЭЗ), инновационных территориальных кластеров (ИТК) и других объектов инновационной инфраструктуры. Первые элементы инновационной инфраструктуры, способствующей трансферу знаний, появились в России в начале 90-х гг.: научно-технологические парки и бизнес-инкубаторы в Москве, Томске и Зеленограде. В середине 90-х гг. возникло несколько ТП на базе государственных научных центров и ряд региональных ТП. Значимым этапом стало создание сети информационно-технологических центров (ИТЦ) в конце 90-х – начале 2000-х гг. (в 2004 г. насчитывался 61 ИТЦ) [1]. Деятельность этих центров была сконцентрирована на поддержке малых инновационных предприятий (МИП), успешно прошедших этап формирования, путем оказания им содействия в поиске партнеров в промышленном секторе.

В 2003–2006 гг. различными федеральными органами государственной власти (ФОИВ) (Минпромнауки России, Минобразования России, Роснаука, Рособразование) было профинансировано создание 86 ЦТТ на сумму 183 млн руб. Результаты деятельности этих центров можно считать вполне успешными: в 2006 г. осуществлена коммерциализация 369 технологий, из них продано 62 технологии на сумму 11 млн руб., создано 238 МИП [2].

Параллельно развивалась Российская сеть трансфера технологий (РСТТ), предполагающая добровольное членство в этом объединении. На данный момент членами РСТТ являются более 50 объектов инновационной инфраструктуры (включая 6 из Белоруссии и Украины[3]), специализирующихся в области трансфера технологий в России и странах СНГ. Характерной чертой функционирования РСТТ является ее активное взаимодействие с зарубежными партнерами,

---

[3] Портал Russian technology transfer network (http://www.rttn.ru/index.php/about-the-network/centers-network).

в особенности с участниками Европейской сети поддержки предпринимательства.

В 2006 г. для укрепления производственной инфраструктуры была запущена государственная программа «Создание в Российской Федерации технопарков в сфере высоких технологий» (программа), которая была продлена до 2014 г. В результате реализации программы было построено 12 технопарков в различных регионах России. В 2015 г. резидентами технопарков стали 904 компании, создано более 20 тыс. рабочих мест, стоимость произведенных товаров и оказанных услуг превысила 50 млрд руб.[4]. Вместе с тем Счетная палата РФ опубликовала отчет об эффективности программы в 2011–2014 гг., в котором, в частности, отмечается, что в полной мере показатели результативности не достигнуты ни в одном технопарке, помимо того, выявлен ряд случаев нецелевого расходования бюджетных средств [3].

В целях обеспечения инновационной инфраструктурой исследователей в секторе высшего профессионального образования было принято постановление Правительства РФ № 219 «О государственной поддержке развития инновационной инфраструктуры в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования», для реализации которого в 2010–2012 гг. были выделены средства в размере 8 млрд руб. На конкурсной основе было поддержано 56 вузов, получивших финансирование в расчете на один проект до 150 млн руб. [4]. Перспективной инициативой Минобрнауки России и Минпромторга России является Программа создания центров инжиниринга и промышленного дизайна при ведущих технических вузах России. Данный проект рассчитан на 5 лет с общим финансированием свыше 5 млрд руб. За 2013–2015 гг. было профинансировано создание 30 инжиниринговых центров при вузах, а также выделены средства на функционирование 25 региональных центров инжиниринга[5].

Значимым аспектом формирования институциональной среды трансфера технологий выступает и создание привилегированных условий коммерческим компаниям, использующим передовые технологии. Реализации этой цели призвано способствовать образование на территории РФ особых экономических зон и инновационных территориальных кластеров.

22 июля 2005 г. был принят Федеральный закон № 116-ФЗ «Об особых экономических зонах в Российской Федерации», который предусматривает создание особых экономических зон четырех типов, в том числе технико-внедеренческих типов (ТВТ) и промышленно-производственных (ППТ). В настоящее время создано 5 зон ТВТ

---

[4] Министерство связи и массовых коммуникаций Российской Федерации – Направления деятельности (http://minsvyaz.ru/ru/activity/directions/445/).

[5] Министерство промышленности и торговли Российской Федерации – Системные задачи (http://minpromtorg.gov.ru/activities/industry/siszadachi/injiniring/).

в Москве, Санкт-Петербурге, Томске, Фрязино и Дубне, а также 9 зон ППТ. Преимуществами зон ТВТ для компаний-резидентов являются: пакет таможенных льгот и налоговых преференций, доступ к профессиональным кадровым ресурсам. Резидентам ОЭЗ ТВТ предоставляются дополнительные льготы, а именно – льготные ставки по социальным взносам, которые большинство инвесторов считает наиболее привлекательными. В настоящее время ставка социального взноса в зонах ТВТ составляет 14% (в то время как за пределами ОЭЗ – 30%). Данный размер ставки сохранится вплоть до конца 2017 г., а затем постепенно увеличится: в 2018 г. – до 21%, а в 2019 г. – до 28%[6]. Поскольку сотрудники высокотехнологичных компаний – преимущественно высококвалифицированные специалисты с высоким уровнем заработной платы, расходы на оплату труда составляют значительную часть в структуре расходов таких предприятий, и льготная ставка социальных взносов приносит этим производствам существенную экономию. Зоны ППТ также предоставляют резидентам ряд налоговых преференций: по налогу на прибыль, налогу на имущество, транспортному и земельному налогам. Портовый и туристско-рекреационный типы ОЭЗ напрямую не связаны с укреплением инновационного потенциала региона, соответственно, не относятся к инновационной инфраструктуре.

Как и в случае с технопарками, Счетная палата РФ по итогам проверки функционирования ОЭЗ огласила весьма тревожные сведения [5]. В период с 2006 по 2015 г. государство вложило около 166 млрд руб. в формирование ОЭЗ. При этом за весь период создано чуть более 18 тыс. рабочих мест, около 30% запланированных к строительству объектов так и не введено в эксплуатацию, порядка 25 млрд руб. из федерального бюджета не были инвестированы. Одним из факторов достаточно низкой эффективности данного инструмента выступает отсутствие четкой стратегии развития ОЭЗ и механизма последовательной реализации конкретных целей и задач государства в этой области.

Решение о создании инновационных территориальных кластеров было принято в конце 2011 г. В перечень включены 25 территориальных кластеров, определенных в процессе конкурсного отбора, который был осуществлен в рамках деятельности Рабочей группы по развитию частно-государственного партнерства в инновационной сфере при Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям. В перечень льгот для участников кластеров входят:

- освобождение от обязанностей налогоплательщика НДС по исчислению и уплате данного налога в течение 10 лет со дня получения соответствующего статуса;

[6] Министерство экономического развития Российской Федерации – Налоговые льготы для резидентов особых экономических зон (http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/sez/preferences/taxconcession).

- освобождение в течение 10 лет от исполнения обязанностей налогоплательщика по налогу на прибыль организаций;
- освобождение от налога на имущество и земельного налога;
- освобождение от уплаты ряда государственных пошлин;
- льготная ставка страхового взноса в Пенсионный фонд России в размере 14% и освобождение от уплаты взносов в Фонд социального страхования и Фонд обязательного медицинского страхования.

Относительно непродолжительный срок функционирования ИТК объясняет отсутствие проверок эффективности этого инструмента, хотя исследования сравнительной успешности работы таких структур выявили необходимость международного сотрудничества, информационного обмена и специализированных тренингов для персонала компаний-резидентов и управляющих органов [6].

С некоторой долей условности к региональной инновационной инфраструктуре могут быть отнесены наукограды, концентрирующие на своей территории научный потенциал. Однако в условиях отсутствия четкого целеполагания в документах, регламентирующих деятельность этих образований, и достаточно скромного финансирования в последние годы (порядка 500 млн руб. на 13 наукогорадов было выделено в 2015 г. [7]) едва ли этот инструмент можно рассматривать в качестве серьезного подспорья инновационному росту регионов.

Отдельно стоит упомянуть еще один элемент региональной институциональной инновационной инфраструктуры – региональные корпорации развития (РКР), которые «представляют собой государственную структуру, созданную с целью поиска и привлечения инвесторов, а также сопровождения и координации инвестиционных проектов, важных для развития территории» [8]. Такие организации создаются преимущественно по инициативе правительств субъектов РФ, однако в ряде случаев учредителями и акционерами выступают муниципальные и федеральные органы власти, а также крупные корпорации. В 2016 г. насчитывалось порядка пяти десятков РКР и, видимо, с учетом тенденции последних лет их число будет расти. Важнейшим отличием этого типа инфраструктуры от всех упомянутых ранее является отсутствие централизованного регулирования, или включения в единый федеральный механизм. Очевидно, что региональному регулятору нет смысла инвестировать в создание РКР, если услуги такой корпорации будут невостребованными. Иными словами, этот инструмент является одним из малочисленных примеров создания инновационной инфраструктуры «снизу».

Таким образом, в России на государственном уровне уделяется большое внимание созданию инфраструктуры, благоприятствующей инновационной деятельности, в частности, трансферу технологий из науки в бизнес. Тем не менее влияние осуществляемых мер можно оценить как достаточно ограниченное. Например, одной из главных задач развития инновационной инфраструктуры является увеличение

доли инновационно активных предприятий в общем числе компаний. Однако, согласно статистике, этот показатель с 2000 по 2015 г. почти не изменился, а в последние 2 года и вовсе имеет отрицательную динамику[7]. Кроме того, некоторые из подобных мер не носят системного характера. Так, созданные за счет государственного финансирования объекты инфраструктуры, которые имеют потенциал перейти на самоокупаемость, нередко перестают функционировать после прекращения дотаций (это свойственно ЦТТ, созданным в 2003–2006 гг.). Сложность построения инфраструктуры для инноваций заключается в необходимости поддержания гармоничного процесса трансфера технологий на протяжении всех этапов данного процесса, начиная от фундаментальной науки и завершая созданием промышленного образца. Российская практика демонстрирует обратное, ограничиваясь точечной поддержкой лишь одного, в лучшем случае – одновременно двух звеньев инновационной цепи. Напротив, опыт зарубежных стран, в том числе Индии и Китая, в решении аналогичных задач заключается в формировании долгосрочных планов развития науки и инноваций и четком следовании таким планам, что позволяет гармонично развивать все области инновационной экономики [9, 10]. В этой связи уместно привести выдержку из уже упомянутого отчета Счетной палаты РФ об эффективности ОЭЗ: «…в последние годы появился целый ряд инструментов ускоренного развития экономики на ограниченных территориях… Текущий набор данных механизмов с помощью зонирования территорий представляется избыточным и малоэффективным. Подобные инструменты не могут применяться повсеместно и для решения любых задач, так как теряется экономический смысл для резидентов таких территорий» [5]. Пожалуй, единственное, что характерно почти для всех реализованных или реализуемых инструментов, – это либо негативное заключение об их эффективности, либо отсутствие их оценки как таковой.

Формализованные подходы к оценке инновационной инфраструктуры в субъектах Российской Федерации

В отечественном научном пространстве представлено множество подходов к рейтингованию, или ранжированию регионов (субъектов РФ), по уровню инновационной активности. Большинство подобных приемов опираются на статистическую информацию в сфере научной и инновационной деятельности, публикуемую Росстатом, и отличаются друг от друга лишь набором показателей либо способом их агрегирования. Но лишь немногие из таких методик включают в

[7] Федеральная служба государственной статистики – Официальная статистика (http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/#).

процесс оценки индикаторы, учитывающие состояние инновационной инфраструктуры.

Аналитический обзор методик стратификации регионов России по уровню инновационного развития приведен в работе, выполненной группой исследователей под руководством И. М. Бортника [11]. В рассмотренном перечне подходов используется от 5 до 180 показателей, а также различные способы их нормирования, сглаживания и взвешивания. Как итог, все рейтинги дают сопоставимые результаты, возводя в ранг инновационных лидеров такие регионы, как Москва, Санкт-Петербург, Московская, Ленинградская, Калужская области, Республика Татарстан и т. д. Однако лишь в одной из выбранных методик уделяется внимание инновационной инфраструктуре – в «Рейтинге инновационного развития субъектов Российской Федерации», публикуемом НИУ ВШЭ [12]. В качестве одного из используемых показателей инновационной активности служит факт наличия в регионе «специализированных региональных институтов развития (фондов, агентств, корпораций развития и пр.) с функционалом по поддержке субъектов инновационной деятельности и/или реализации инновационных проектов» [12]. Как следует из формулировки, показатель учитывается в бинарной форме, но, к сожалению, авторы работы не демонстрируют, какие из регионов получили преимущество по данному критерию. В остальных достаточно известных рейтингах инновационная инфраструктура как фактор, способствующий инновационному росту локального народно-хозяйственного комплекса, не рассматривается.

Альтернативные подходы к определению степени инновационности экономики регионов, а также выявлению влияющих факторов представлены в научных исследованиях с применением регрессионного анализа. Ключевой работой в этой области является монография Ц. Грилихеса [13], впервые опубликованная в 1984 г. Ученый предложил использовать производственную функцию знаний, которая отражала влияние объема затрат в секторе НИОКР на инновационную (патентную) активность. Эта идея получила развитие в трудах П. Ромера путем введения в уравнение переменной, характеризующей уровень развития человеческого капитала [14]. А. Джаффе с помощью уравнения регрессии, построенного на основе производственной функции знаний, доказал важность географической близости коммерческих центров инноваций к источнику генерации знаний (крупным университетам и НИИ) [15]. В дальнейшем эволюция подходов к исследованию инновационной активности территорий в зарубежных научных изысканиях развивалась по траектории усложнения способов оценки моделей и включения новых индикаторов, таких как число инновационных продуктов, появившихся на рынке [16]; затраты на НИОКР в корпоративном и государственном секторах [17]; уровень технологического неравенства [18] и т. п. Кроме того, в механизм оценки был введен фактор, отражающий качество институциональной среды, и

набор переменных, определяющих уровень развития инфраструктуры (состояние дорог, протяженность путей железнодорожного сообщения и т. п.) [19].

Отечественные ученые, используя методы регрессионного анализа, также предприняли внушительное количество попыток найти взаимосвязь между инновационным благополучием экономики территорий и определяющими это состояние факторами. Большинство из таких подходов опираются на модели, предложенные Ц. Грилихесом и П. Ромером, и рассматривают в качестве зависимой переменной количество поданных патентных заявок в национальное [20] и в международные патентные ведомства [21]. В число значимых объясняющих переменных вошли: объем затрат на НИОКР, численность исследователей с учеными степенями, взвешенные на расстояние затраты на НИОКР соседних регионов и т. п. Помимо этого, была доказана зависимость выпуска инновационной продукции от числа зарегистрированных патентов, количества используемых передовых производственных технологий, объема прямых зарубежных инвестиций [22]. В обзорных работах по данной тематике отмечается следующее: «Анализ проведенных ранее исследований факторов региональной инновационной активности показывает, что ключевое влияние на инновационный выпуск оказывают затраты на фундаментальные и прикладные исследования» [23]. Также в большинстве моделей подтвердилась гипотеза о значимости уровня развития человеческого капитала для укрепления локальных инновационных систем [24]. Вместе с тем, в рамках моделей на основе панельных данных, примеров оценки характера воздействия инновационной инфраструктуры на производство инновационной продукции обнаружить не удалось. По всей видимости, это может быть связано с сильной неоднородностью объектов инфраструктуры даже одного типа (например, технопарков) или с трудностью получения достоверной информации, характеризующей эффективность функционирования таких объектов.

Эконометрическая проверка эффективности крупной инновационной инфраструктуры в регионах России

С одной стороны, влияние инфраструктуры на инновационное благополучие региона может быть выявлено как минимум в среднесрочном периоде в контексте необходимости адаптации местных компаний к новым институциональным условиям. С другой – точечное создание такой инфраструктуры позволяет проводить исследование ее эффективности путем межрегиональных сопоставлений.

Оценка статистической взаимосвязи между переменными в межпространственном и межвременном разрезе предполагает использование панельных данных. Среди наиболее распространенных

эконометрических способов анализа таких данных, как правило, выделяют: объединенную модель панельных данных, модель панельных данных с фиксированными эффектами и модель панельных данных со случайными эффектами. Согласно первому подходу, объясняемая переменная линейно зависит от всех переменных в тот же момент времени (т. е. выборка условно становится межпространственной, и вносится предпосылка об отсутствии значимых различий между объектами выборки). Модели панельных данных с фиксированными эффектами основываются на рассмотрении индивидуальных эффектов (разовые обильные финансовые вливания, природные катаклизмы и т. п.), что позволяет избавиться от влияния ненаблюдаемой переменной (постоянной во времени) и получить несмещенные оценки параметров. В случае если ненаблюдаемые факторы не коррелируют с регрессорами (например, глобальный экономический кризис), для получения более эффективных оценок возможно рассмотрение модели панельных данных со случайными эффектами. Указанные три класса моделей могут давать различные результаты на базе одной и той же выборки, однако, современный эконометрический инструментарий позволяет выбрать более релевантную модель.

В качестве зависимой переменной рассматривается объем отгруженной инновационной продукции в постоянных ценах 2011 г., млрд руб. (INNO), который рассчитывается Росстатом. Также в модель вводятся следующие независимые переменные:

- PERS – численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, чел. (источник – Росстат);
- GERD – объем внутренних затрат на научные исследования и разработки в постоянных ценах 2011 г., млн руб. (источник – Росстат);
- CLASTER – фиктивная переменная (0 или 1), обозначающая наличие в регионе хотя бы одного инновационного территориального кластера в каждом году (источник – Геоинформационная система индустриальных парков, технопарков и кластеров Российской Федерации[8]);
- CORP – фиктивная переменная (0 или 1), обозначающая наличие в регионе хотя бы одной региональной корпорации развития в каждому году (источник – «Корпорации развития как основа региональных стартапов» [8]);
- ZONE – фиктивная переменная (0 или 1), обозначающая наличие особой экономической зоны технико-внедренческого или промышленно-производственного типа в каждому году (источник – Минэкономразвития России[9]).

Рассматриваемый период ограничен 2015 г. из-за недоступности более поздних данных и 2010 г. – по причине относительно неболь-

---

[8] https://www.gisip.ru/.

[9] http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/sez/main/.

шого срока функционирования выбранных типов инновационной инфраструктуры. Таким образом, в выборке представлены данные за 6 лет по 83 регионам (Республика Крым и Севастополь исключены из-за недостатка данных и серьезных перемен в их экономической деятельности), т. е. имеется 498 наблюдений. Расчеты произведены в программе RStudio.

Оценки параметров моделей с панельными данными представлены в таблице 1.

Таблица 1. Оценки параметров моделей с панельными данными

Переменная	Объединенная модель	Модель с фиксированными эффектами	Модель со случайными эффектами
Константа	315,95***	–	315,96***
PERS	–0,014	–0,005	0,009***
GERD	0,028**	0,003	0,004*
CLASTER	58,69	50,41***	51,49***
CORP	–22,44	13,30	12,03
ZONE	204,38**	–0,30	11,73
Adjusted R^2	0,42	0,03	0,11
F-stat	71,9***	3,3***	12,7***

Значимость (p-value) на уровне: *** – 0,01, ** – 0,05, * – 0,1.

Как следует из таблицы 1, каждая из трех моделей дает достаточно небольшой процент объясненной дисперсии. Главной причиной этому служит высокая волатильность зависимой переменной: например, объем отгруженной инновационной продукции в Чеченскую Республику вырос с 6,4 млрд руб. в 2014 г. до 45,4 млрд руб. в 2015 г. в текущих ценах. Такой стремительный рост трудно объяснить качественными изменениями инновационной составляющей экономики Республики. Вместе с тем все три модели демонстрируют значимость регрессоров, характеризующих функционирование инновационной инфраструктуры – ИТК в моделях с фиксированными и случайными эффектами и ОЭЗ в объединенной модели. Для определения наиболее достоверной спецификации из моделей с панельными данными используются три типовых теста: стандартный F-тест (таблица 2), тест Хаусмана (таблица 3) и тест Бройша – Пагана (таблица 4).

Таблица 2. Сравнение объединенной модели и модели с фиксированными эффектами при помощи стандартного F-теста

F test for individual effects
data: INNO ~ PERS + GERD + CLASTER + CORP + ZONE
F = 370.5368, df1 = 82, df2 = 410, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: significant effects

Согласно таблице 2, нулевая гипотеза о верной сквозной модели отвергается в пользу модели с фиксированными эффектами.

Таблица 3. Сравнение моделей с фиксированными и случайными эффектами при помощи теста Хаусмана

Hausman Test
data: INNO ~ PERS + GERD + CLASTER + CORP + ZONE
chisq = 2.0699, df = 5, p-value = 0.8394
alternative hypothesis: one model is inconsistent

Приведенные в таблице 3 результаты тестирования демонстрируют, что нулевая гипотеза о состоятельности коэффициентов в обеих моделях отвергается в пользу гипотезы о том, что в модели со случайными эффектами коэффициенты несостоятельны.

Таблица 4. Сравнение объединенной модели и модели со случайными эффектами при помощи теста Бройша – Пагана

Lagrange Multiplier Test - (Breusch – Pagan)
data: INNO ~ PERS + GERD + CLASTER + CORP + ZONE
chisq = 1187.144, df = 1, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: significant effects

Нулевая гипотеза о предпочтительности сквозной регрессии относительно модели со случайными эффектами отвергается (таблица 4).

Результаты тестирования убедительно указывают на преимущества модели с фиксированными эффектами, согласно которой значимой переменной является наличие в регионе ИТК. Все три модели продемонстрировали, что РКР в силу своего небольшого размера и приоритетной ориентации на услуги в области консалтинга пока не способны оказать существенного влияния на укрепление инновационного производства. Количественно ИТК превосходят ОЭЗ ТВТ и ППТ почти двукратно, и, видимо, поэтому связь между работой кластера и динамикой инновационной продукции прослеживается более отчетливо. Отсутствие аргументированных свидетельств неэффективности функционирования ИТК также служит дополнительным доводом в пользу сравнительного превосходства данной институциональной формы инновационной инфраструктуры.

Заключение

Российской экономике свойственно большое неравенство в развитии народного хозяйства отдельных территорий, что является в том числе следствием недостаточного стимулирования инновационных производств. Кроме того, подавляющему большинству субъектов РФ присущ сильный дисбаланс между производством научных знаний и их потреблением [25]. Для регионов с сильным научным потенциа-

лом залогом инновационного роста может служить отлаженный процесс трансфера технологий в целом и эффективная инновационная инфраструктура в особенности. На государственном уровне инфраструктурным вопросам уделяется большое внимание, что привело к реализации широкого перечня мероприятий по созданию инновационных объектов и новых институтов. Однако научное и экспертное сообщество и надзорные органы сходятся во мнении, что подобного рода объекты в большинстве своем не оправдывают возложенные на них надежды и не окупают инвестиции в их возведение.

Регрессионный анализ эффективности региональной инновационной инфраструктуры, проведенный на основе панельных данных, с одной стороны, подтвердил гипотезу о недостаточном влиянии особых экономических зон и региональных корпораций развития на рост производства инновационной продукции в регионах России. С другой – позволил получить оценки, свидетельствующие об эффективности инновационных территориальных кластеров. Конечно, выявленные результаты могут быть связаны с достаточно небольшим периодом функционирования этих объектов и, соответственно, малой протяженностью временных рядов проанализированных данных, а в долгосрочной перспективе ситуация может принять совершенно иной характер. На это указывает опыт многолетней деятельности некоторых объектов инновационной инфраструктуры, включая особые экономические зоны, который изучила и подвергла резкой критике Счетная палата РФ. Недостаток промежуточных оперативных проверок и оценок функционирования инновационных объектов привел к пролонгации финансирования неперспективных мер стимулирования инноваций на несколько лет. Напротив, результаты регулярных исследований, посвященных анализу успешности работы инновационной инфраструктуры и проведенных различными методами, способны служить информационной базой для своевременного принятия решений о приостановке дотаций или, наоборот, о тиражировании успешного опыта, что позволило бы более рационально распределять финансовые ресурсы.

Литература

1. Шепелев Г. В. Проблемы развития инновационной инфраструктуры / ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, «Наука и инновации в регионах России». URL: http://regions.extech.ru/left_menu/shepelev.php (дата обращения: 17.03.2017).
2. Суворинов А. В. Основные результаты и проблемные вопросы развития в Российской Федерации национальной инновационной системы // Инновации. 2007. № 9. С. 7–12.
3. Агапцов С. А. Отчет о результатах контрольного мероприятия «Проверка обоснованности, результативности и эффектив-

ности использования бюджетных средств, выделенных в 2011–2014 годах на реализацию комплексной программы «Создание в Российской Федерации технопарков в сфере высоких технологий» // Бюллетень Счетной палаты Российской Федерации. 2015. № 2 (206). С. 3–52.
4. Теребова С. В. Роль трансфера и коммерциализации научных разработок в инновационном развитии территорий // Проблемы развития территории. 2015. № 6 (80). С. 7–29.
5. Счетная палата Российской Федерации. За 10 лет ОЭЗ так и не стали действенным инструментом поддержки экономики / Официальный сайт Счетной палаты Российской Федерации. URL: http://audit.gov.ru/press_center/news/26369 (дата обращения: 17.03.2017).
6. Бортник И. М. и др. Становление инновационных кластеров в России: итоги первых лет поддержки // Инновации. 2015. № 7 (201). С. 26–36.
7. Гусев А. Б. Наукограды: дело прошлого или возможности возрождения? // Общество и экономика. 2015. № 7. С. 86–105.
8. Екимова Н. А. Корпорации развития как основа региональных стартапов / Капитал страны, 25.03.2016. URL: http://kapital-rus.ru/articles/article/korporacii_razvitiya_kak_osnova_regionalnyh_startapov/ (дата обращения: 17.03.2017).
9. Смирнов Д. А., Волкова И. О. Стимулирование инновационного развития на основе трансфера технологий в Китае и Индии: опыт для России // Современный менеджмент: проблемы, гипотезы, исследования. Сб. науч. тр. М.: Изд. дом Гос. ун-та – Высшей школы экономики. 2011. С. 137–150.
10. Салицкая Е. А. Научно-технологический комплекс КНР: опыт развития // Наука. Инновации. Образование. 2013. № 14. С. 7–23.
11. Бортник И. М. и др. Индикаторы инновационного развития регионов России для целей мониторинга и управления // Инновации. 2013. № 11. С. 181–192.
12. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 4 / под ред. Л. М. Гохберга; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2016. 248 с.
13. Griliches Z. (ed.). R&D, patents and productivity. Chicago: University of Chicago Press. 2007. 519 p.
14. Romer P. Increasing returns and long-run growth // Journal of political economy. 1986. № 5 (94). P. 1002–1037.
15. Jaffe A. B. Real effects of academic research // The American Economic Review. 1989. № 5 (79). P. 957–970.
16. Feldman M., Florida R. The geographic sources of innovation: technological infrastructure and product innovation in the United States // Annals of the Association of American Geographers. 1994. № 2 (84). P. 210–229.
17. Fritsch M., Franke G. Innovation, regional knowledge spillovers

and R&D cooperation // Research policy. 2003. № 2 (33). P. 245–255.
18. Leslie T., Uallachain B. Rethinking the regional knowledge production function // Journal of Economic Geography. 2007. № 7. P. 737–752.
19. Bottazzi L., Peri G. Innovation and spillovers in regions: evidence from European patent data // European Economic Review. 2003. № 4 (47). P. 687–710.
20. Штерцер Т. А. Эмпирический анализ факторов инновационной активности в субъектах РФ // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Социально-экономические науки. 2005. № 2 (5). С. 100–112.
21. Crescenzi R., Alexander J. Innovation in Russia: the territorial dimension. No. 1509. 2015. Utrecht University, Section of Economic Geography.
22. Мариев О. С., Савин И. В. Факторы инновационной активности российских регионов: моделирование и эмпирический анализ // Экономика региона. 2010. № 3. С. 235–244.
23. Земцов С. П., Баринова В. А., Мурадов А. К. Факторы региональной инновационной активности: анализ теоретических и эмпирических исследований // Инновации. 2016. № 5. С. 42–51.
24. Земцов С. П. Обзор статистических методов регионального анализа инновационной деятельности // Региональные исследования. 2016. № 1 (51). С. 4–15.
25. Юревич М. А. Дисбалансы регионального развития в научно-технической сфере в России // Общество и экономика. 2015. № 8. С. 173–184.

References

1. SHEPELEV, G. V. (2005) *Problems of innovative infrastructure development*. FGBSO EXTECH, "Science and innovations in regions of Russia". Available from: http://regions.extech.ru/left_menu/shepelev.php [Accessed: 17th March 2017].
2. SUVORINOV, A. V. (2007) *Main results and problems of development in the Russian Federation national innovation system.* Innovations. No. 9. P. 7–12.
3. AGAPTSOV, S. A. (2015) *Report on the results of the test "checking the validity, effectiveness and efficiency of use of budgetary funds allocated in 2011–2014 on the implementation of the complex program "creation in the Russian Federation technoparks in sphere of high technologies"*. Bulletin of the accounts chamber of the Russian Federation. 206 (2). P. 3–52.
4. TEREBOVA, S. V. (2015) *Role of transfer and commercialization*

of research in innovative development of regions. Problems of territory's development. 80 (6). P. 7–29.
5. *Accounts Chamber of the Russian Federation. For 10 years, the SEZ has not become an effective tool to support the economy.* Official site of the Accounts Chamber of the Russian Federation. Available from: http://audit.gov.ru/press_center/news/26369 [Accessed: 17th March 2017].
6. BORTNIK, I. M., et al. (2015) *Formation of innovative clusters in Russia: results of the first years of support*. Innovations. 201 (7). P. 26–36.
7. GUSEV, A. B. (2015) *Science cities: the case of the past or the possibility of rebirth?* Society and economy. No. 7. P. 86–105.
8. EKIMOVA, N. A. (25th March 2016) *Development Corporation as the basis of regional startups.* Country Capital. Available from: http://kapital-rus.ru/articles/article/korporacii_razvitiya_kak_osnova_regionalnyh_startapov/ [Accessed: 17th March 2017].
9. SMIRNOV, D. A., Volkov, I. O. (2011) *Stimulation of innovative development on the basis of technology transfer in China and India: experience for Russia.* Moscow. Modern management: problems, hypotheses, researches. P. 137–150.
10. SALISTKAYA, E. A. *Scientific and technological complex in China: experience of development.* Science. Innovation. Education. No. 14. P. 7–23.
11. BORTNIK, I. M., et al. *Indicators of innovative development of Russian regions for the purposes of monitoring and control.* Innovations. No. 11. P. 181–192.
12. GOKHBERG, L. M. (ed.) (2016) *The rating of innovative development of subjects of the Russian Federation. Issue 4*. Moscow. HSE. 248 p.
13. GRILICHES, Z. (ed.) (2007). *R&D, patents and productivity.* USA. University of Chicago Press. 519 p.
14. ROMER, P. (1986) *Increasing returns and long-run growth.* Journal of political economy. 94 (5). P. 1002–1037.
15. JAFFE, A. B. (1989) *Real effects of academic research.* The American Economic Review. 79 (5). P. 957–970.
16. FELDMAN, M., FLORIDA, R. (1994) *The geographic sources of innovation: technological infrastructure and product innovation in the United States.* Annals of the Association of American Geographers. 84 (2). P. 210–229.
17. FRITSCH, M., FRANKE, G. (2003) *Innovation, regional knowledge spillovers and R&D cooperation.* Research policy. 33 (2). P. 245–255.
18. LESLIE, T., UALLACHAIN, B. (2007). *Rethinking the regional knowledge production function.* Journal of Economic Geography. No. 7. P. 737–752.
19. BOTTAZZI, L., PERI, G. (2003) *Innovation and spillovers*

in regions: evidence from European patent data. European Economic Review. 47 (4). P. 687–710.
20. STERZER, T. A. (2005) *Empirical analysis of factors of innovative activity in Russian regions.* Vestnik of Novosibirsk state University. Series: Socio-economic Sciences. 5 (2). P. 100–112.
21. CRESCENZI, R., ALEXANDER, J. (2015) *Innovation in Russia: the territorial dimension.* No. 1509. Utrecht University, Section of Economic Geography.
22. MARIEV, O. S., SAVIN, I. V. (2010) *Factors of innovative activity of Russian regions: modeling and empirical analysis.* Regional economy. No. 3. P. 235–244.
23. ZEMTSOV, S. P., BARINOV, V. A., MURADOV, A. K. (2016) *Factors influencing regional innovation activity: theoretical analysis and empirical research.* Innovation. No. 5. P. 42–51.
24. ZEMTSOV, S. P. (2016) *Review of statistical methods for regional analysis of innovation activity.* Regional studies. 51 (1). P. 4–15.
25. YUREVICH, M. A. (2015) *Imbalances in regional development in scientifically-technical sphere in Russia.* Society and economy. No. 8. P. 173–184.

Информация об авторе

Юревич Максим Андреевич (Юревич М. А.), младший научный сотрудник Финансового университета при Правительстве РФ, старший научный сотрудник Российского научно-исследовательского института экономики, политики и права в научно-технической сфере (РИЭПП). Область научных интересов: макроэкономика, наукометрия.

Author information

Yurevich Maxim Andreevich (Yurevich M. A.), Junior research fellow, Financial University under the Government of the Russian Federation; senior research fellow, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (RIEPL). Research interests: macroeconomic, scientometrics.